

Patent Abstract

GER 1998-03-26 19638166 **Method and system about the establishing and control of the configuration condition of a tuner-amplifier for a motor vehicle**

ANNOTATED TITLE- Verfahren und System zur Festlegung und Kontrolle des Konfigurationszustandes eines Steuergeräts für ein Kraftfahrzeug

INVENTOR- Baumgartner, Walter 93197 Zeitlarn DE

INVENTOR- Brasin, Dieter 94315 Straubing DE

APPLICANT- Siemens AG 80333 München DE

PATENT NUMBER- 19638166/DE-A1

PATENT APPLICATION NUMBER- 19638166

DATE FILED- 1996-09-18

DOCUMENT TYPE- A1, DOCUMENT LAID OPEN (FIRST PUBLICATION)

PUBLICATION DATE- 1998-03-26

INTERNATIONAL PATENT CLASS- B60R01602; G05B02302; B60R02132; B60R02101; G05B019042

PATENT APPLICATION PRIORITY- 19638166, A

PRIORITY COUNTRY CODE- DE, Germany, Ged. Rep. of

PRIORITY DATE- 1996-09-18

FILING LANGUAGE- German

LANGUAGE- German NDN- 203-0396-1999-4

With a procedure and system about the establishing and control of the configuration condition of a tuner-amplifier for a motor vehicle, und/oder certain functions become the configuration the into the motor vehicle of installed tuner-amplifier codes. This configuration encoding is retrieved and executes his/its tax functions the tuner-amplifier dependent on the result of the encoding retrieval. With an application to the control and control of the activation condition of a passenger protection system of a motor vehicle with system units for the driver and passengers, the configuration encoding of the passenger protection system (S102) is determined with start of the motor vehicle and is activated the system units of the passenger protection system in accordance with this configuration encoding (S103). At business of the motor vehicle, additional steps for the increase of the reliability of the recognition system can be taken S112 in order to be able to pass out a mistake signal in the case of a deviation of the determined configuration encoding.

EXEMPLARY CLAIMS- 1. Method about the establishing and control of the configuration condition of a tuner-amplifier for a motor vehicle, marked by it, that the configuration und/oder certain functions the into the motor vehicle of installed tuner-amplifier is coded, the configuration encoding is retrieved and exports the tuner-amplifier his/its tax functions dependent on the result of the encoding retrieval. 2. Method for claim 1, marked by it, that motor vehicle -. und/oder further mounting data are coded. 3. Method for claim 1, marked by it, that of Daten(soatze dependent on the result of the encoding retrieval, and program information of the tuner-amplifier is activated. 4. Method for claim 1, marked by it, that the encoding takes place through outer Beschaltung of the control unit (EC) of the tuner-amplifier. 5. Method for claim 1, marked by it, that the configuration encoding of the tuner-amplifier (S102) is determined with start of the motor vehicle and the configuration encoding is checked at business of the motor vehicle intermittently (S108), determined with what in the case of a deviation of this from her/it with start and the later determined configuration encoding a mistake signal (S112) is spent. 6. Method for claim 1, to the control and control of the activation condition of a passenger protection system of a motor vehicle with system units for the driver and passengers, marked by it, that the control of the circles of the not connected systems is executed dependent on the result of the configuration encoding

retrieval. 7. Method for claim 6, marked by it, that the checkup of the configuration encoding is repeated and only then the passengers - system units are deactivated if the affiliated configuration encoding was determined with every checkup. 8. Method for claim 1, marked by it, that the determined configuration encoding is stored by the control unit (EC) (S209, S213) on a confirmation of a diagnosis unit to. 9. Method for claim 6, marked by it, that control

NO-DESCRIPTORS



71 Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

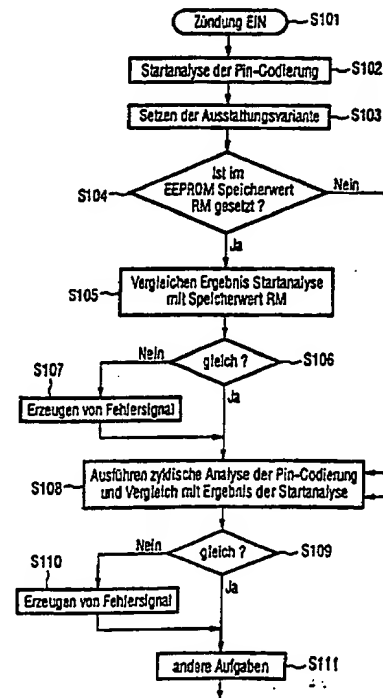
72 Erfinder:
Baumgartner, Walter, 93197 Zeitlarn, DE; Brasin,
Dieter, 94315 Straubing, DE

56 Entgegenhaltungen:
DE 44 20 114 A1
DE 43 26 327 A1
DE 41 11 865 A1
DE 40 12 386 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verfahren und System zur Festlegung und Kontrolle des Konfigurationszustandes eines Steuergeräts für ein Kraftfahrzeug

57 Bei einem Verfahren und System zur Festlegung und Kontrolle des Konfigurationszustandes eines Steuergeräts für ein Kraftfahrzeug werden die Konfiguration und/oder bestimmte Funktionen des in das Kraftfahrzeug eingebauten Steuergeräts codiert. Diese Konfigurationscodierung wird abgefragt und das Steuergerät führt seine Steuerfunktionen abhängig von dem Ergebnis der Codierungsabfrage aus. Bei einer Anwendung zur Steuerung und Kontrolle des Aktivierungszustandes eines Insassenschutzsystems eines Kraftfahrzeugs mit Systemeinheiten für den Fahrer und Beifahrer wird bei Start des Kraftfahrzeuges die Konfigurationscodierung des Insassenschutzsystems festgestellt (S102) und die Systemeinheiten des Insassenschutzsystems werden entsprechend dieser Konfigurationscodierung aktiviert (S103). Bei Betrieb des Kraftfahrzeuges können zusätzliche Maßnahmen zur Erhöhung der Zuverlässigkeit des Erkennungssystems getroffen werden, um im Fall einer Abweichung von der festgestellten Konfigurationscodierung ein Fehlersignal ausgeben zu können (S112).



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Festlegung und Kontrolle des Konfigurationszustandes eines Steuergeräts für ein Kraftfahrzeug gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Kraftfahrzeuge werden zunehmend mit immer mehr und immer komplexeren Funktionseinheiten ausgestattet, für die Steuerungen vorgesehen werden müssen. Diese Funktionseinheiten umfassen beispielsweise Getriebe- und Motorsteuerungen, ABS-Systeme, ferner Insassenschutzsysteme mit Airbags, Gurtstrammersystemen etc. Bei den Insassenschutzsystemen setzen sich immer mehr Mehrfachsysteme, d. h. Systeme mit beispielsweise jeweils einem Airbag- und Gurtstrammersystem für den Fahrer und den oder die Beifahrer, durch.

Für den Hersteller solcher Funktionseinheiten bzw. Schutzsysteme stellt sich die Aufgabe, deren Steuerung und Kontrolle so auszulegen, daß sie für unterschiedliche Fahrzeugausstattungen verwendet werden können. So sollen etwa Insassenschutzsysteme mit einem Fahrersystem oder zusätzlichen Beifahrersystem und gegebenenfalls auch nachgerüstete Systeme einsetzbar sein.

Wünschenswert wäre eine einheitliche Ausstattung der Fahrzeuge mit einer einheitlichen ECU-Ausführung. Auch sollte es möglich sein, Funktionseinheiten oder Systemeinheiten mit zusätzlichen Systemen, etwa ein Airbag- und Gurtstrammersystem zusätzlich z. B. mit einem Sitzbelegungssystem, zu kombinieren. Im praktischen Einsatz könnte so beispielsweise abhängig von der Sitzbelegungserkennung der Airbag ausgelöst werden, wenn ein Beifahrer tatsächlich im Kraftfahrzeug sitzt, ansonsten ein unnötiges Aufblasen bei fehlendem Beifahrer indessen vermieden werden.

Ein Insassenschutz-Steuersystem sollte daher mit einer Diskriminations- und Überwachungseinrichtung versehen sein, die feststellt, ob nur Systemeinheiten für den Fahrer oder zusätzlich noch Systemeinheiten für den Beifahrer sowie gegebenenfalls, welche Systemeinheiten überhaupt vorhanden sind. Abhängig von dem Diskriminationsergebnis könnte z. B. entschieden werden, nicht angeschlossene Zündkreise nicht mit einem Auslösesignal zu beaufschlagen. Da es sich um ein Insassenschutzsystem handelt, ist es besonders wichtig, daß diese Diskrimination und Überwachung mit höchster Zuverlässigkeit erfolgt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und ein System zur Festlegung und Kontrolle eines Steuergeräts für ein Kraftfahrzeug zur Verfügung zu stellen, das eine zuverlässige Definition der Gerätebedingungen ermöglicht.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß bei einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einem System mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst.

Vorteilhafte weitere Verfahrens- und Systemvarianten sind Gegenstand der Unteransprüche.

Durch das erfindungsgemäße System und Verfahren wird einerseits festgelegt, welche Konfiguration und Funktionen das eingebaute Steuergerät haben soll. Dies ermöglicht es, einen Steuergeräte-Typ für die vielfältigsten Einsatzfälle aus zugestalten, ohne daß das Steuergerät in irgendeiner Weise umgebaut werden muß oder verschiedene Steuergeräte-Typen vorgesehen werden müssen. Es muß lediglich entsprechend dem Einsatzzweck oder den Einbaubedingungen codiert werden. Beispielsweise ist eine Anpassung an den Typ des Kraftfahrzeuges erforderlich, wenn sich die Fahrzeugstruktur, die verwendeten Warnlampen, Einbaudaten, etc. un-

terscheiden. Es kann durch die Codierung festgelegt werden, welche der vorhandenen Parameter- und Datensätze, Programmteile, Funktionen verwendet werden sollen.

Das erfindungsgemäße Verfahren und System ermöglichen es festzulegen, welche Konfiguration das eingebaute Steuergerät haben soll. Die eingegebene Konfigurations- bzw. Funktionscodierung wird zweckmäßigerweise jedesmal bei Einschalten des Kraftfahrzeuges abgefragt. Abhängig von der festgestellten Codierung, d. h. der Identifizierung des Steuergeräts in seiner Soll-Ausstattung, ist dieses dann in seinem Verhalten festgelegt.

Es können dann beispielsweise Prüfroutinen in der ECU abgearbeitet werden, um nicht angeschlossene Zündkreise zu identifizieren, und ferner gegebenenfalls Bestätigungsmessungen ausgelöst werden. Die Prüfkreise der als nicht vorhanden festgestellten Systeme können stets aktiviert werden und beispielsweise das Zündauslösesignal auf die zugehörigen Auslösekreise gegeben werden. Alternativ kann jedoch auch vorgesehen werden, die Prüfkreise zu deaktivieren. In anderen Fällen kann durch die Codierung bestimmt werden, welche Warneinrichtung angeschlossen ist, um was für einen Warnlampen-Typ es sich handelt.

Um eine hohe Zuverlässigkeit zu erreichen, ist bei der Anwendung für ein Insassenschutzsystem vorzugsweise eine doppelte Codierung vorgesehen derart, daß zum einen ein Code angibt, ob nur die Fahrer-Systeme vorhanden sind, und ein weiterer Code angibt, ob Fahrer- und Beifahrer-Systeme eingebaut sind. Nur wenn beide Codes angeben, daß es nur Fahrer-Systeme gibt, werden Systemtests nur an den Fahrer-Systemen durchgeführt.

Um Fehlschaltungen während des Betriebs des Kraftfahrzeugs auszuschließen, sollte periodisch die Konfigurationscodierung überprüft werden und mit der beim Start festgestellten Konfigurationscodierung verglichen werden. Auf diese Weise kann dem eventuellen Auftreten von Störsignalen begegnet werden. Die Ausgabe eines Fehlersignals bei Feststellen einer Abweichung der beiden Codierungen ermöglicht es beispielsweise, von Hand eine Neueinstellung vorzunehmen oder baldmöglichst nach dem Feststellen eines Fehlers eine Werkstatt aufzusuchen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ein Flußdiagramm, das die Prozedur zur Feststellung und Auswertung der Konfigurationscodierung darstellt, und

Fig. 2 ein Flußdiagramm, das die Prozedur zur Bestimmung der Ausstattung des Kraftfahrzeuges darstellt.

Im folgenden wird die Konfigurationsfeststellung und -kontrolle anhand eines Insassenschutzsystems veranschaulicht, das mit Airbag und Gurtstrammer ausgestattet ist.

Konkret sind für die Steuereinheit (im folgenden ECU) des Systems zwei Konfigurationseingänge vorgesehen, nämlich zur Konfiguration nur der Fahrer-Systeme und zusätzlich der Beifahrersysteme. Als Systeme werden hier Airbag- und Gurtstrammersysteme betrachtet. Selbstverständlich sind auch andere Insassenschutzsysteme hier mit umfaßt, ohne daß sie explizit erwähnt sind. Dies würde dann eine entsprechende Gestaltung der Konfigurationseingänge bedingen. Es müssen im vorliegenden Fall vier Auslösekreise überwacht werden, je einer für den Airbag und einer für den Gurtstrammer jeweils des Fahrers und des Beifahrers. In Abhängigkeit von der erkannten Ausstattungsvariante im

Fahrzeug werden die betreffenden Auslösekreise in ihrer Funktion überwacht.

Für das Setzen der beiden Eingänge sind im Fall des veranschaulichten Ausführungsbeispiels zwei Pin-Codierungen für die Konfigurationscodierung vorgesehen, z. B. für einen Pin A "1" oder "0" und für einen Pin B "1" oder "0", "1" bedeutet, der Anschluß ist mit der Versorgungsspannungsquelle, d. h. der Batterie, verbunden, und "0" bedeutet, der Anschluß ist mit Erde verbunden. Ist der Anschluß des Pins A auf "1" und der Anschluß des Pins B auf "0" gesetzt, dann heißt dies, es sind Fahrer- und Beifahrer-Systeme im Kraftfahrzeug eingebaut. Das Ergebnis ist, daß für alle vier Auslösekreise die Systemtests durchgeführt werden. Wenn der Anschluß des Pins A auf "0" und der Anschluß des Pins B auf "1" gesetzt ist, dann bedeutet dies, es sind nur die Fahrer-Systeme eingebaut, und es werden nur für die Auslösekreise des Fahrersystems die Systemtests durchgeführt. Außer bei dieser letztgenannten Konfigurationscodierung wird stets von der Steuereinheit entschieden, daß die Ausstattung für Fahrer und Beifahrer eingebaut ist. Dies ist eine zusätzliche Sicherheitsmaßnahme.

Aus Sicherheitsgründen muß redundante Information betreffend die Ausstattung des Kraftfahrzeugs erlangt werden. Hierzu sind vier Vorgehensweisen vorgesehen:

- A) Analyse der Pin-Codierung (Codierung der Pins A und B) beim Start;
- B) zyklische Analyse der Pin-Codierung;
- C) Langzeitspeicherung der als richtig festgestellten Pin-Codierung;
- D) Bestätigungsmessungen.

Diese Prüf- und Kontrollvorgänge werden nunmehr im einzelnen erläutert.

Als erstes wird die Prozedur zur Feststellung und Auswertung der Konfigurationscodierung anhand des Flußdiagramms von Fig. 1 beschrieben. Nach dem Start des Fahrzeugs mit Einschalten der Zündung (Schritt S101) und wenn die ECU mit ausreichend hoher Versorgungsspannung versorgt ist, wird die Pin-Codierung (es wird hier nur die Codierung der Pins A und B betrachtet) fünfmal abgetastet (Schritt S102). Nur wenn fünfmal in Folge die Codierung "nur Fahrer" (Pin A auf "0" und Pin B auf "1") festgestellt worden ist, schaltet die ECU auf diese Ausstattungsvariante um, sonst auf die Ausstattungsvariante "Fahrer und Beifahrer" (Schritt S103). Damit ist die Start-Analyse der Pin-Codierung gemäß Vorgehensweise (A) abgeschlossen.

Als nächstes wird beim Schritt S104 abgefragt, ob im EEPROM der ECU bereits ein Langzeit-Speicherwert RM gespeichert ist. Ein solcher Langzeit-Speicherwert RM kann in einem Dialog zwischen einer Diagnoseeinheit (Tester) und der ECU im EEPROM als fester Speicherwert gesetzt werden, zweckmäßig nach dem Einbau der ECU in das Kraftfahrzeug und später für Wartungs- und Diagnosezwecke. So kann beispielsweise dann solch eine Diagnoseeinheit (Tester) die festgestellte Pin-Codierung abfragen, woraufhin ihr von der ECU die daraus ermittelte Systemvariante mitgeteilt wird. Ist diese Systemvariante richtig, d. h. wird sie von der Diagnoseeinheit (Tester) bestätigt, setzt die ECU wieder im EEPROM im Langzeitspeicher eine entsprechende Codierung (z. B. Speicherwert RM "AAh" für "Fahrer und Beifahrer" und "55h" für "nur Fahrer"). Die Langzeit-Speicherwerte RM werden für die Lebensdauer der ECU gespeichert. Der Vorgang des Setzens des Speicherwerts RM wird später anhand des Flußdiagramms

von Fig. 2 noch mehr im einzelnen erläutert.

Ist noch kein Speicherwert RM gesetzt, wird zum Schritt S109 fortgeschritten, bei dem abgefragt wird, ob das Ergebnis der Startanalyse (nur Fahrer) ist. Ist die Antwort "Ja", wird zum Schritt S110 fortgeschritten, bei dem ein Fehlersignal erzeugt wird, das von der ECU ausgegeben wird. Auf diese Weise wird eine Fehleranzeige (Warnlampe) gegeben, wenn die Entscheidung "nur Fahrer" der ECU durch eine externe Diagnoseeinheit (Tester) nicht bestätigt worden ist. Nach dem Schritt S110 wird zum Schritt S108 fortgeschritten. Ist die Antwort beim Schritt S109 "Nein", dann wird direkt zum Schritt S108 fortgeschritten.

Ist der Speicherwert RM im EEPROM gesetzt, d. h. ist die Antwort "Ja", wird beim Schritt S105 das Ergebnis der Analyse des Schritts S102 mit dem Speicherwert RM verglichen. Beim Schritt S106 wird das Ergebnis des Vergleichs betrachtet. Es wird negativ gesetzt, d. h. Antwort "Nein", wenn die Werte unterschiedlich sind, und in diesem Fall wird beim Schritt S107 ein Fehlersignal erzeugt, das dann von der ECU ausgegeben wird. Anschließend wird zum Schritt S108 fortgeschritten. Ist das Ergebnis des Vergleichs positiv, d. h. Antwort "Ja", wird der Schritt S108 ausgeführt.

Beim Schritt S108 wird die zyklische Analyse der Pin-Codierung gemäß Vorgehensweise (B) gestartet. Beim Schritt S111 wird das Ergebnis des Vergleichs betrachtet. Es wird negativ gesetzt, d. h. Antwort "Nein", wenn die Werte unterschiedlich sind, und in diesem Fall wird beim Schritt S112 ein Fehlersignal erzeugt, das dann von der ECU ausgegeben wird. Anschließend wird zum Schritt S113 fortgeschritten. Ist das Ergebnis des Vergleichs positiv, d. h. Antwort "Ja", wird ebenfalls zum Schritt S113 übergegangen, mit dem ein Durchlauf der zyklischen Analyse beendet ist und der andere Aufgaben betrifft. Anschließend geht die Prozedur zurück zum Schritt S108.

Es wird nun anhand des Flußdiagramms von Fig. 2 die Prozedur zur Bestimmung der Ausstattung des Kraftfahrzeugs, einschließlich der Langzeitspeicherung der als richtig festgestellten Pin-Codierung (Vorgehensweise (C)) erläutert. Beim Schritt S201 wird vom Tester die Ausstattungsconfiguration abgefragt. Es wird das Ergebnis der Start-Analyse der Pin-Codierung, das heißt die beim Schritt S103 gesetzte Ausstattungsvariante, festgestellt. Zu diesem Zweck erfolgt zunächst beim Schritt S202 die Abfrage: Ist die Ausstattungsvariante "nur Fahrer"? Ist die Antwort "Ja", so werden beim Schritt S203 Bestätigungsmessungen durchgeführt (Vorgehensweise (D)). Es können beispielsweise fünf Widerstandsmessungen in den Auslösekreisen für die Beifahrer-Systeme durchgeführt werden. Wenn nicht jedesmal bei der Abfrage des Schritts S204 das Ergebnis "Zündpillenwiderstand zu groß" ist, wird beim Schritt S205 von der Diskriminationseinheit DE die Meldung "Ausstattung nicht klar" gegeben. Beim Schritt S206 erfolgt dann keine Änderung des Speicherwerts RM.

Ist das Ergebnis der Abfrage des Schritts S204 "Ja", gibt die Diskriminationseinheit DE beim Schritt S207 die Meldung "nur Fahrer" ab. Die Diagnoseeinheit (Tester) gibt dann eine Rückmeldung, deren Ergebnis beim Schritt S208 geprüft wird. Ist die Antwort "Ja", d. h. sind nur Fahrer-Systeme eingebaut, wird beim Schritt S209 im Langzeitspeicher der Wert RM auf "55h" gesetzt. Ist die Antwort "Nein", d. h. sind mehr Systeme eingebaut, wird der Speicherwert RM beim nachfolgenden Schritt S210 nicht geändert.

War hingegen das Ergebnis der Start-Analyse, d. h.

der Abfrage des Schritts S202 "Nein", meldet die Diskriminationseinheit DE beim Schritt S211 "Fahrer und Beifahrer". Die Diagnoseeinheit (Tester) gibt dann eine Rückmeldung, deren Ergebnis beim Schritt S212 geprüft wird. Ist die Antwort "Ja", d. h. sind weitere Systeme außer den Fahrer-Systemen eingebaut, wird beim Schritt S213 im Langzeitspeicher der Wert RM auf "AAh" gesetzt. Ist die Antwort "Nein" wie bei der Rückmeldung des Schritts S208, wird der Speicherwert RM beim nachfolgenden Schritt S210 nicht geändert.

Zu den Fehlmeldungen bzw. fehlerhaften Entscheidungen der Diskriminationseinheit kann es aufgrund unterschiedlicher Ursachen kommen:

i) Es sind nur Fahrer-Airbag und Gurtstrammer vorhanden. Trotzdem ist festgestellt worden, daß weitere Systeme eingebaut seien. Dies kann der Fall sein, wenn die Pins A oder B der ECU nicht richtig angeschlossen sind. Aufgrund von zyklischen Messungen in den nicht angeschlossenen Beifahrer-Auslösekreisen wird festgestellt, daß der Zündpillenwiderstand (2 oder 4) zu hoch ist, und es wird eine zugehörige Warnleuchte eingeschaltet. Es muß festgestellt werden, welcher Zündpillenwiderstand (2 oder 4) als zu hoch gespeichert ist. Es muß die Pin-Codierung an der ECU geprüft werden. Jemand kann vergessen haben, die Beifahrer-Auslösekreise anzuschließen. Der festgestellte Fehler muß beseitigt werden und dann der Fehler-Speicher der ECU gelöscht werden.

ii) Es sind zwar Beifahrer-Systeme eingebaut, werden aber nicht als vorhanden angegeben. Dies kann der Fall sein, wenn Pin A und B vertauscht sind und außerdem nach Einbau der ECU vom Hersteller des Kraftfahrzeugs die falsche Ausstattungsmeldung bestätigt worden ist. Fehler in den Beifahrer-Auslösekreisen können nicht festgestellt werden, aber die ECU versucht nichtsdestoweniger, die Beifahrer-Systeme auszulösen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Festlegung und Kontrolle des Konfigurationszustandes eines Steuergeräts für ein Kraftfahrzeug, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Konfiguration und/oder bestimmte Funktionen des in das Kraftfahrzeug eingebauten Steuergeräts codiert werden, die Konfigurationscodierung abgefragt wird und das Steuergerät seine Steuerfunktionen abhängig von dem Ergebnis der Codierungsabfrage ausführt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Kraftfahrzeug- und/oder weitere Einbaudaten codiert werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß abhängig von dem Ergebnis der Codierungsabfrage Daten(sätze) und Programminformation des Steuergeräts aktiviert werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Codierung durch äußere Beschaltung der Steuereinheit (ECU) des Steuergeräts erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Start des Kraftfahrzeuges die Konfigurationscodierung des Steuergeräts festgestellt wird (S102) und bei Betrieb des Kraftfahrzeuges die Konfigurationscodierung periodisch überprüft wird (S108), wobei im Fall einer Abweichung

der zwischen der bei Start festgestellten und der später festgestellten Konfigurationscodierung ein Fehlersignal ausgegeben wird (S112).

6. Verfahren nach Anspruch 1, zur Steuerung und Kontrolle des Aktivierungszustandes eines Insassenschutzsystems eines Kraftfahrzeugs mit Systemeinheiten für den Fahrer und Beifahrer, dadurch gekennzeichnet, daß abhängig von dem Ergebnis der Konfigurationscodierungsabfrage die Steuerung der Kreise der nicht angeschlossenen Systeme durchgeführt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Überprüfung der Konfigurationscodierung wiederholt wird und nur dann die Beifahrer-Systemeinheiten deaktiviert werden, wenn bei jeder Überprüfung die zugehörige Konfigurationscodierung festgestellt worden ist.

8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die festgestellte Konfigurationscodierung auf eine Bestätigung einer Diagnoseeinheit hin von der Steuereinheit (ECU) gespeichert wird (S209, S213).

9. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß Kontrollmessungen in den Auslösekreisen der anderen Systemeinheiten durchgeführt werden (S203), wenn die Konfigurationscodierung für die Aktivierung nur der Fahrer-Systemeinheiten festgestellt worden ist (S202), und ein Fehlersignal ausgegeben wird (S205), wenn ein von dem gemäß Konfigurationscodierung erwarteten abweichendes Kontrollmeßsignal erfaßt worden ist (S204).

10. System zur Festlegung und Kontrolle des Konfigurationszustandes eines Steuergeräts eines Kraftfahrzeugs, mit einer Steuereinheit (ECU), insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (ECU) mindestens einen Codiereingang zur Festlegung der Konfiguration und/oder Funktionen des Steuergeräts und eine Einheit (DE) zur Überprüfung der aktuellen Konfiguration aufweist, wobei die Steuereinheit (ECU) abhängig von dem Ergebnis der Konfigurationsüberprüfung Datensätze, Programminformation und/oder eingeseetzte Kreise auswählt.

11. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Überprüfungseinheit die Konfiguration in der Initialisierungsphase überprüft und die festgestellte Konfiguration speichert.

12. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Überprüfungseinheit die Konfiguration während des Betriebes zyklisch überprüft.

13. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine externe Diagnoseeinheit anschließbar ist.

14. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein nichtflüchtiger Speicher (EEPROM) für die Speicherung einer Konfiguration vorgesehen ist, die von der Steuereinheit (ECU) als richtig erkannt und von einer externen Diagnoseeinheit bestätigt worden ist.

15. System nach Anspruch 10, zur Steuerung und Kontrolle des Aktivierungszustandes eines Insassenschutzsystems eines Kraftfahrzeugs für den Fahrer und Beifahrer, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (ECU) mit den Prüf- und Auslösekreisen für die Systemeinheiten verbunden ist und abhängig von dem Ergebnis der Konfigurations-

überprüfung die eingesetzten Zünd- und Auslöse-
kreise auswählt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

FIG 1

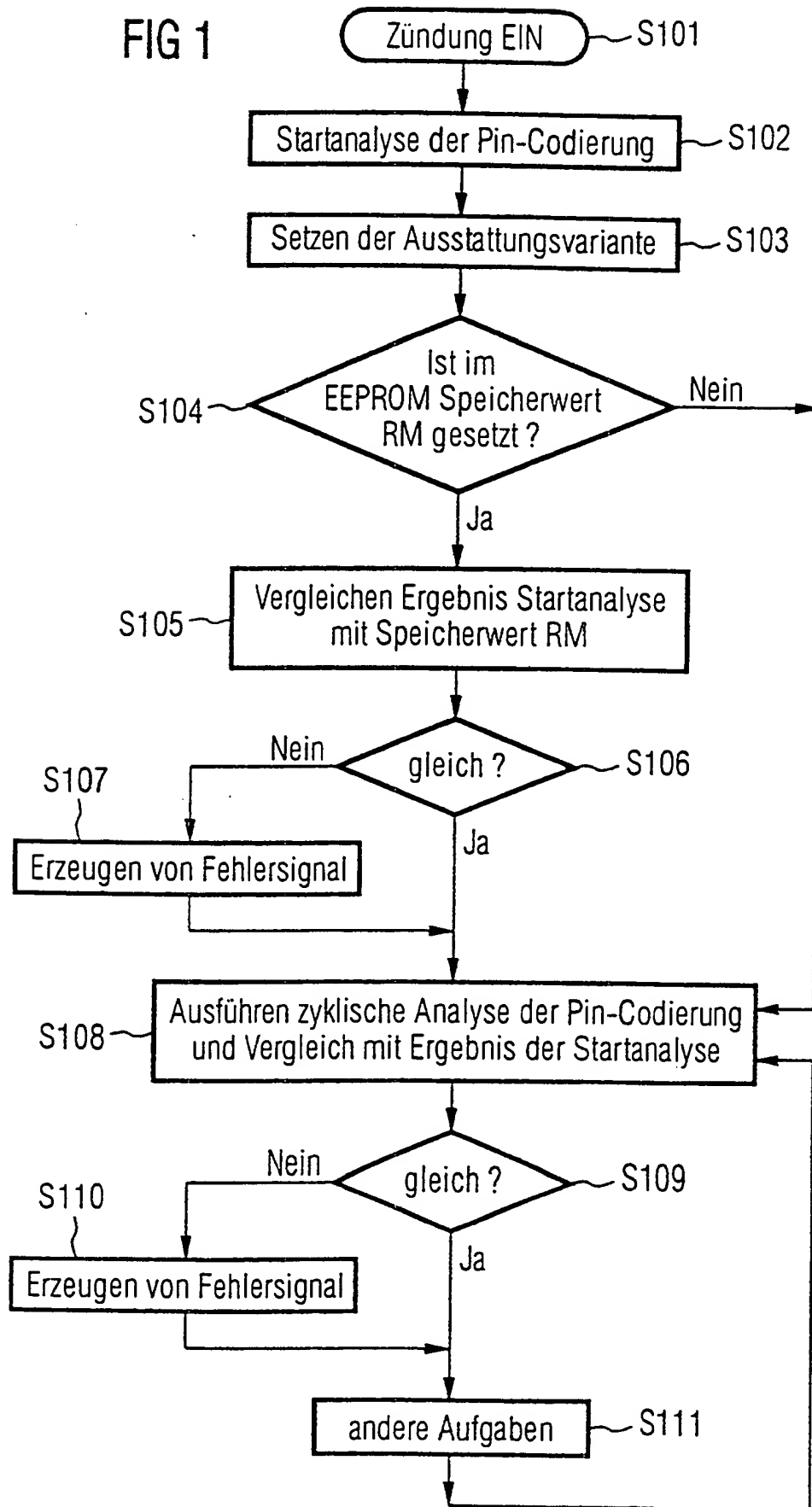


FIG 2

